**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение 2

1. Общие сведения о россыпях. Классификация и геоло-

 гическое строение россыпей Х

1. Образование россыпей Х

2.1 Образование элювиальных россыпей Х

2.2 Образование делювиальных россыпей Х

2.3 Образование аллювиальных россыпей Х

* + 1. Формирование новой аллювиальной россыпи за -

 счет перемыва старой аллювиальной россыпи Х

* + 1. Образование аллювиальной россыпи за счет раз-

 мыва металлоносного коллювия Х

Заключение Х

**Введение.**

Курсовая работа представляет попытку обобщения материала некоторых научных робот касающихся "учения о россыпях". Объем этого материала весьма значителен и поэтому в работе приведено описание процессов образования, строения и классификации россыпей лишь в самых общих чертах. Основное внимание уделено описанию основополагающих процессов, касающихся россыпей, без понимания которых невозможно ориентироваться в том бесконечном разнообразии особенностей присущих реальным россыпям.

Большая часть этой работы посвящена описанию механизма образования россыпей, ведь именно эти процессы обуславливают расположение россыпей как относительно элементов рельефа, так и относительно коренного месторождения. Россыпи, безусловно, являясь самостоятельным промышленным объектом, в свою очередь могут быть источником информации при поиске соответствующих коренных месторождений.

Классификация, строение и общие сведения о россыпях сведены в один раздел, и причиной этому служат тесные взаимосвязи и неотделимость понятий, затрагивающих эти вопросы, делающих практически невозможным достойно описать их раздельно.

В работе для краткости изложена информация на примере золотоносных россыпей, но почти все, что касается закономерностей их формирования и строения, может быть отнесено и к россыпям других полезных ископаемых.

 **Общие сведения о россыпях.**

**Классификация и геологическое строение россыпей.**

Россыпями называют рыхлые, реже сцементированные скопления обломочного материала, содержащие ценные компоненты, представляющие промышленный интерес.

Полезными компонентами в россыпях являются химически и физически устойчивые минералы. В ином случае минералы, подвергаясь процессам выветривания, воздействующим на материнскую породу, могут разрушаться. Так в качестве полезных ископаемых для россыпей в большинстве случаев выступают химически стойкие благородные металлы (золото, серебро, платина), некоторые рудные минералы (оловянный камень, вольфрамит, магнетит), соединения редких элементов (монацит) или драгоценные камни (алмаз, рубин, сапфир.)

Россыпи являются вторичными месторождениями полезных ископаемых, так как они образуются за счет разрушения более древних, чем они, коренных месторождений, которые по отношению к россыпям являются первичными (коренными источниками).

 Классификация россыпей основана на их положении относительно коренного месторождения (россыпи неперемещенные и перемещенные), а для перемещенных россыпей - на тех процессах, которые обусловили перемещение полезного ископаемого от коренного месторождения к месту залегания россыпи. Эти же процессы обычно обусловливают и положение россыпи относительно тех или иных элементов рельефа земной поверхности.

На основании этих признаков россыпи могут быть подразделены на следующие категории:

1. ***Элювиальные россыпи*** залегают на месте своего образования вследствие разрушения и разрыхления верхних частей коренного месторождения.
2. ***Делювиальные россыпи*** представляют материал элювиальных россыпей, смещенный силой тяжести вниз по склону, на котором расположено коренное месторождение. Элювиальная россыпь непрерывно переходит в делювиальную без сколько-нибудь резкой границы, поэтому обычно говорят об элювиально-делювиальных россыпях. Делювиальные россыпи могут быть подразделены на две группы:

а) собственно делювиальные россыпи, залегающие на склонах и постепенно перемещаемые по ним силою тяжести вниз;

б) коллювиальные россыпи, представляющие материал делювиальных россыпей, достигших базиса денудации и потому более уже не перемещаемый и залегающий обычно в бортовых частях речных долин, часто поверх речных отложений.

1. ***Аллювиальные россыпи*** залегают обычно в речных долинах и образованы путем переноса и отложения обломочного материала водными потоками. По расположению относительно русла водного потока аллювиальные россыпи могут быть подразделены на четыре группы:

а) русловые россыпи, залегающие в самом русле водного потока или непосредственно под ним;

б) косовые россыпи, залегающие на галечных островах, косах и отмелях и обычно содержащие полезное ископаемое в верхних частях речных наносов;

в) долинные россыпи, залегающие в современной долине водного потока, но независимо от расположения его современного русла, часто в стороне от него;

г) террасовые россыпи, залегающие на речных террасах - остатках прежней долины водного потока, в которой он проработал себе новую, более глубоко расположенную долину. Если речные террасы, постепенно сглаживаясь, утрачивают свойственную им форму уступов с горизонтальной или слабо наклонной поверхностью и приобретают форму увалов - пологих возвышенностей, постепенно понижающихся к современному руслу, залегающие на них аллювиальные россыпи часто называют увальными.

1. ***Дельтовые, озерные и лагунные россыпи*** образуются путем выноса обломочного материала водными потоками и накопления его в дельтах, озерах и лагунах.
2. ***Береговые россыпи***, морские и озерные, образуются путем переноса и накопления обломочного материала вдоль береговых линий силою прибоя и прибрежных течений. Обломочный материл или выносится в водные бассейны реками или образуется от разрушения берегов с находящимися на них коренными или россыпными месторождениями. Среди дельтовых, озерных, лагунных и береговых россыпей, как и в аллювиальных россыпях, можно выделить в особую подгруппу террасовые россыпи, образующиеся в том случае, если прибрежная часть водного бассейна, содержащая в себе россыпь, испытывает поднятие и сохраняется в дальнейшем в виде озерной или морской террасы.
3. ***Ледниковые россыпи*** образуются в горных местностях путем переноса и накопления обломочного материала сползающими с гор ледниками.

Из всех перечисленных категорий россыпей элювиальные, делювиальные и ледниковые россыпи, образованные без участия, либо лишь при слабом участии движущей силы воды, являются россыпями несортированными. Аллювиальные, дельтовые, озерные, лагунные и береговые россыпи образованные путем водного переноса и отложения, являются россыпями сортированными. Сортировка обломочного материала заключается в распределении его по крупности и по удельному весу. Золото, а также другие полезные ископаемые россыпей, обладая большим удельным весом, нежели главная масса слагающего россыпи материала, стремятся при водной сортировке сосредоточиться в нижних частях россыпи. Поэтому сортированные россыпи состоят, как правило, из двух частей - нижней, носящей название "песков" или "пласта", где сосредоточена главная масса полезного ископаемого, и верхней, носящей название "торфов", пустой или с ничтожным, непромышленным содержанием полезного ископаемого. Порода, на которой залегают пески, называется "плотиком", "почвой" или "постелью" россыпи. Иногда бывает, что в одной и той же долине, террасе и пр. встречается несколько горизонтов песков, расположенных на различных высотных уровнях и разделенных между собой горизонтами пустой породы. Подобные россыпи называются сложными россыпями (рис ???).

Горизонты пустой породы играют роль торфов по отношению к нижележащему горизонту песков и роль плотика по отношению к вышележащему. В последнем случае они носят название "ложного плотика", так как скрывают под собою еще один или несколько горизонтов песков. Залежи песков на различных горизонтах не обязательно располагаются друг под другом, они могут быть расположены в стороне одна от другой, обладать различной формой и идти в различных направлениях, даже скрещиваясь друг с другом под прямым углом. Сложные россыпи могут залегать как в речных долинах и в прибрежных частях водных бассейнов, так ровно и на террасах, если после своего образования они подвергнутся поднятию. Нижние горизонты сложных россыпей обычно называют "погребенными россыпями", часто распространяя это названия и не те простые россыпи, которые после своего образования подверглись опусканию и перекрытию новыми массами обломочного материала, хотя бы и пустого, или каким-либо иными образованиями (например, лавовыми потоками).

По своей форме россыпи, образованные водным путем, представляют собой горизонтальные, чаще очень слабо наклонные, сильно уплощенные, но вытянутые в длину, как бы лентообразные залежи, располагающиеся в речных долинах в общем параллельно длине долины, в прибрежных частях водных бассейнов - параллельно береговой линии современной или древней. Размеры залежей песков определяются тремя измерениями: мощностью длинной и шириной. Мощность залежей обычно измеряется дециметрами или метрами; ширина залежей - от метров до многих сотен метров, наичаще десятки метров, длина залежей - от десятков метров до десятков километров, наичаще - порядка нескольких километров.

Элювиальные россыпи представляют плоские залежи, примерно соответствующие по своим контурам выходу коренного месторождения на дневную поверхность. Элювиальные россыпи золота, для которого наиболее характерна жильная форма коренных месторождений, представляют собой узкие и сильно вытянутые полосы, расположенные над головой жилы.

Делювиальные россыпи по своей форме представляют в общем слет от движения элювиальной залежи по поверхности склона, т.е. наклонные плоские залежи той или иной длины и ширины, обычно несколько вытянутые по падению склона и расширяющиеся к его подножию. Ледниковые россыпи образуют довольно неправильные, обычно несколько вытянутые нагромождения обломочного материала.

Кроме приведенного выше разделения россыпей на группы по их генезису, можно различать еще россыпи рыхлые и сцементированные. Подвергнутся цементации может россыпь любого генезиса. Обычно сцементированные россыпи являются образованиями более древних геологических периодов (ископаемые россыпи) и литологически представляют собою конгломераты. Но встречаются и весьма молодые современные россыпи, сцементированные окислами железа или иным цементом.

Из самого генезиса россыпей неизбежно вытекает связь их с теми или иными элементами рельефа. Так, элювиально-делювиальные россыпи обычно расположены на вершинах и склонах тех возвышенностей, где выходит на дневную поверхность коренное месторождение. Аллювиальные россыпи всегда располагаются в речных долинах или на речных террасах, а когда они расположены на вершинах или склонах возвышенностей, то всегда нетрудно доказать, что последние представляют собой остатки некогда бывших здесь более древних речных долин. Ледниковые россыпи располагаются в тех горных долинах, которые в недавнее время подверглись оледенению. Россыпи, образовавшиеся в водных бассейнах, приурочены к их береговой зоне, а если они подверглись поднятию, то к прибрежным равнинам или террасам.

Эта связь россыпей с определенными элементами рельефа обусловлена тем, что россыпи обязаны своим происхождением именно тем процессам, которые являются основными и для выработки рельефа. Образование россыпи есть отдельный, сравнительно краткий момент в непрерывном и длительном процессе преобразования рельефа земной поверхности. Действительно, для образования россыпи необходимо разрушение коренного месторождения (процессы выветривания), перемещение продуктов разрушения под влиянием силы тяжести вниз по склонам, к уровню речных долин (процессы денудации), перенос, обработка и отложение обломочного материала водными потоками в процессе преобразования речных долин (процессы эрозии), иногда с выносом этого материала в водные бассейны или с переработкой его долинными ледниками. Всем этим процессам принадлежит решающая роль в преобразовании форм рельефа. Таким образом, видна та тесная и неразрывная связь, которая существует между геоморфологией и учением о россыпях.

**Образование россыпей.**

Россыпи, как уже говорилось ранее, являются вторичными месторождениями, так как они образованы разрушением более древних, чем они, коренных месторождений.

Так образованию новой россыпи всегда предшествует разрушение, дробление первичной породы процессами физического выветривания и вынос некоторых компонентов (по сути - очищение) в результате химического выветривания.

Фактически новыми россыпями являются лишь элювиальные россыпи, т.к. они образованы непосредственно из коренных пород. В случае образования элювиальной россыпи на наклонной поверхности, элювиальные россыпи смещаясь под воздействием сил земного притяжения, без сколько-нибудь заметных границ переходят в делювиальные, которые достигая базиса денудации, в свою очередь переходят в коллювиальные, возможно впоследствии размываемые с образованием аллювиальных россыпей. Таким образом видна та неразрывная связь между закономерностями образования и развития россыпей разных типов, и невозможность существования их отдельно друг от друга.

**Образование элювиальных россыпей.**

Элювиальные россыпи золота и платины представляют непосредст­венный продукт физического и химического выветривания коренных ме­сторождений. Отсюда вытекают их основные отличительные свойства.

1. Элювиальные россыпи залегают на выходе коренного месторождения на поверхность, непосредственно на его полуразрушенной части.
2. По своим контурам элювиальные россыпи повторяют в общих чертах контуры выхода коренного месторождения на поверхность, отличаясь от них лишь в частностях.
3. Содержание и распределение металла в элювиальной россыпи с извест­ным приближением соответствует содержанию и распределению его в коренном месторождении.
4. По своему характеру металл элювиальной россыпи является совер­шенно неокатанным - угловатым, кристаллическим, ветвистым, крючко­ватым и т.д.
5. По литологическому составу элювиальная россыпь является сравни­тельно однородной, представляя измельченный и несколько химически измененный материал верхних горизонтов коренного месторождения.

Эти типичные признаки элювиальная россыпь сохраняет только в том случае, если она залегает в общем на горизонтальной поверхности. При за­легании на склоне она перемещается силою тяжести вниз и превращается в делювиальную россыпь, которая уже значительно отличается своим харак­тером. Делювиальные россыпи будут рассмотрены в следующей главе.

Но даже залегая на горизонтальной поверхности, элювиальная рос­сыпь может в некоторых частностях отклоняться от вышеуказанных при­знаков. Эти отклонения обусловлены перемещением материала внутри элювия, которое приводит к некоторому перемешиванию этого материала. В тех случаях, когда материал вмещающих пород не разнится от материала коренного месторождения, в элювиальной россыпи не возникает неодно­родности состава. Это, например, имеет место во многих платиновых ме­сторождениях, представляющих обогащенные платиной и хромитом уча­стки дунитов. Даже при самом совершенном перемешивании элювиального материала здесь в элювиальной россыпи не возникает неоднородности со­става.

Состав золоторудных месторождений обычно резко разниться от со­става вмещающих пород. Элювий рудной жилы вдоль границы соприкос­новения с элювием вмещающих пород перемешивается с ним, образуя участки смешанного элювия. С одной стороны, элювий вмещающих пород проникает в элювий жилы, нарушая тем самым однородность обломочного материала элювиальной россыпи. Если рудная жила залегает вдоль гра­ницы двух пород, то неоднородность материала еще более увеличивается, так как к нему примешивается элювий и той и другой породы. С другой стороны, и элювий жилы проникает в элювий вмещающих пород, еще бо­лее увеличивая неоднородность состава и расширяя контуры россыпи.

Чем подвижнее элювий, тем совершеннее происходит перемешивание. При этом в нижних частях элювия, являющихся наиболее молодыми, пере­мешивание только начинается; в верхних частях, являющихся более ста­рыми, оно зашло наиболее далеко. Поэтому, чем мощнее элювий, тем дальше в стороны в верхних его слоях может распространиться элювиаль­ный металл, т.е. тем больше контуры элювиальной россыпи могут раз­ниться от контуров выхода коренного месторождения.

При развитии в элювии процессов перемешивания, элювиальная рос­сыпь имеет в поперечном сечении форму трапеции, широкое основание ко­торой расположено на поверхности, а узкое - на границе элювия и корен­ных пород (рис. ???). Содержание металла совершенно ничтожно на концах широкого основания и постепенно увеличивается к его середине, где дос­тигает максимума. В тех элювиальных россыпях, где перемешивание мате­риала происходит интенсивно, ширина россыпи по верху может быть во много раз больше ширины ее внизу. Форма элювиальной россыпи в попе­речном сечении может весьма сильно зависеть от разницы в характере элю­вия рудной жилы и элювия вмещающих пород. Если рудная жила менее устойчива, чем боковые породы, и ее элювий убывает скорее, то над выхо­дом жилы на поверхности образуется микродепрессия рельефа, которую стремится заполнить элювий боковых пород. Элювиальная россыпь сжи­мается этим элювием с боков и иногда совершенно засыпается сверху, так что не имеет даже выхода на поверхность. Это обычно бывает в тех слу­чаях, когда вмещающие породы мало растворимы, а сама жила изобилует такими неустойчивыми минералами, как сульфиды и карбонаты (рис. ???).

Особенно легко элювиальные россыпи металлов маскируются камени­стыми глыбовыми россыпями. Если материал коренного месторождения недостаточно устойчив, чтобы принимать участие в сложении глыбовой россыпи, он размельчается и проваливается вниз между глыбами. В этом случае элювиальная россыпь оказывается погребенной более или менее мощным слоем крупных каменных глыб, и обнаружение таких элювиаль­ных россыпей затруднено.

Обратные соотношения наблюдаются в тех случаях, когда элювий жилы устойчивее элювия вмещающих пород. В этом случае, наоборот, элювиальная россыпь весьма широко расползается в стороны и частично перекрывает элювий боковых пород.

Содержание металла в элювиальной россыпи примерно соответствует содержанию его в коренном месторождении, причем для платиновых место­рождений это соответствие выдерживается значительно лучше, чем для зо­лотых, благодаря более однообразному составу первых. В элювиальных россыпях, с одной стороны, протекает процесс обогащения их металлом за счет убыли общей массы элювия. Эта убыль касается только пустой по­роды, так как золото и платина, будучи весьма тяжелыми и химически ус­тойчивыми, не поддаются ни выщелачиванию, ни вымыванию, ни выдува­нию и сохраняются в элювии. С другой стороны, элювиальная россыпь, пе­ремешиваясь с пустым элювием вмещающих пород, разубоживается. Сум­марный результат зависит от соотношения интенсивности того и другого процесса.

Элювий платиновых месторождений по своему составу не подверга­ется очень легкому выщелачиванию. Поэтому обогащение элювиальных платиновых россыпей металлом протекает весьма постепенно и, лишь суммируясь в течение длительного периода, может дать заметный резуль­тат.

В золоторудных месторождениях наблюдаются самые различные со­отношения. Если подвергается разрушению окисленная зона месторожде­ния, где все наименее устойчивые минералы уже выщелочены или изме­нены, то богатство элювиальной россыпи не разнится заметно от такового окисленной зоны. Если же разрушается неизменная часть месторождения, то процессы ее химического выветривания протекают уже в элювии и мо­гут приводить к значительному уменьшению массы обломочного мате­риала, т.е. к сильному обогащению элювиальной россыпи металлом по сравнению с коренными месторождением. Степень обогащения зависит главным образом от минералогического состава месторождения.

Следует отметить, что подобное обогащение имеет место лишь в от­ношении свободного золота. Что касается золота, заключенного в сульфи­дах, то хотя оно при разрушении месторождения и поступает в элювиаль­ную россыпь, но в ней оно очень трудно и улавливается и учитывается, так как остается или в сульфида или в образующихся из них окисленных мине­ралах. Если оно и освобождается из этих минералов при их размельчении в элювии, то в настолько тонком виде, что не может быть уловлено путем промывки.

Таким образом, все золото, находящееся в элювиальной россыпи, мо­жет быть разделено на три части: а) освобожденное из породы, б) заклю­ченное в породе и в) заключенное в сульфидах и образовавшихся из них минералах. Чем больше возраст элювия и чем интенсивнее идут в нем про­цессы размельчения обломочного материала, тем больше процент свобод­ного золота. Это золото имеет наибольшее практическое значение, так как, с одной стороны, может быть полностью извлечено из элювия путем про­стой промывки, с другой стороны, при вовлечении элювия в сферу эрози­онной деятельности легко концентрируется в аллювиальных россыпях. Зо­лото же, заключенное в породе и в сульфидах, в значительной мере рассеи­вается и при промывке элювия и при образовании аллювиальных россыпей.

Обогащение элювиальной россыпи металлом идет далеко не равномерно по всей массе обломочного материала, а сосредоточено преимуще­ственно в верхних его слоях, откуда происходит наибольшая убыль мате­риала. Особенно заметно это сказывается в так называемых золотых рос­сыпях, т.е. таких элювиальных россыпях, процесс обогащения которых со­вершается путем интенсивного выдувания мелкого материала. В них обычно наиболее богат металлом самый верхний слой.

Вместе с тем, в элювии протекают и процессы противоположного на­правления. Частицы золота и платины, как наиболее тяжелые, пользуясь каждым удобным случаем, стремятся переместиться в нижние слои элю­вия. Это перемещение тем заметнее, чем подвижнее элювий. Оно значи­тельно облегчается сильно пористостью элювия и его водоносностью. В элювии, пропитанном водою, оседание частиц металла в них совершается весьма интенсивно. Поэтому в некоторых случаях наблюдается явление, обратное тому, которое отмечено выше. Именно, верхние слои элювиаль­ной россыпи могут содержать ценный металл лишь в ничтожных количест­вах при весьма значительном обогащении металлом нижних ее слоев.

**Образование делювиальных россыпей.**

Делювиальные россыпи значительно реже, чем элювиальные, могут быть предметом промышленной эксплуатации. Несмотря на это приходится с ними очень тесно сталкиваться при поисках коренных место­рождений, так как вся методика поисков в большинстве случаев базируется на характере делювия и распределении в нем металла. Они представляют интерес постольку, поскольку в них производится размель­чение руды коренного месторождения и освобождение из нее металла, без чего невозможна концентрация последнего в аллювиальной россыпи.

Когда коренное месторождение выходит на склоне, непосредственно при­лежащая к выходу часть металлоносного обломочного материала носит черты элювиальных россыпей. По мере продвижения обломочного материала вниз по склону эти черты очень быстро утрачиваются благодаря перемешиванию металло­носного делювия с пустым делювием посторонних пород.

При этом, прежде всего, нарушается однородность литологического со­става металлоносной делювиальной россыпи, в ней появляются обломки самых разнообразных пород, выходящих на склоне. Вместе с тем, содержание металла вследствие перемешивания очень сильно снижается, и если часть россыпи, непосредственно прилежащая к выходу месторождения, во многих случаях содержит промышленные концентрации металла, то ниже по склону это наблюдается лишь в особо благоприятных условиях.

Форма делювиальной россыпи и распределение в ней металла очень сильно зависят от формы коренного месторождения и его расположения относи­тельно склона. Если это небольшое гнездо, то делювиальная россыпь от места его расположения тянется вниз по склону в виде раструба, расши­ряющегося как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении (рис. ???). Расширение раструба тем больше, чем положе склон. При крутом склоне россыпь расширяется менее значительно. Контуры ее пересекают поверхность склона несколько ниже месторождения и тем дальше от него, чем круче склон. В месте этого пересечения и ниже его частицы металла могут присутствовать в делювии непосредственно у поверхности, а чем ближе к месторождению, тем все на большей глубине. Определив границы россыпи в горизонтальном направлении в четырех точках (рис. ???, а), можно методом экстраполяции примерно выяснить место расположения коренного месторождения. Для этого надо быть уверенным, что оно представляет со­бою гнездо, а не жилу, которая в этом случае должна располагаться ниже по склону.

Если коренное месторождение представляет жилу, то форма делювиальной россыпи может быть весьма разнообразной в зависимости от расположения жилы. Наиболее благоприятный случай и для богатства делювиальной рос­сыпи и для поисков жилы - это когда выход жилы расположен точно по па­дению склона. В этом случае обломочный материал перемещается вниз по склону как раз вдоль выхода жилы, и перемешивание его в вертикальном направлении не ведет к его разубоживанию. Перемешивание в горизон­тальном направлении происходит, но оно имеет меньшее значение (рис. ???, б).

Делювий верхнего конца жилы распределяется по склону в виде веера, обращенного широким концом книзу; нижележащие участки жилы дают такие же веера, располагающиеся внутри первого. Таким образом, вся россыпь имеет в плане такую же треугольную форму, как и в случае гнезда, с тою лишь разницей, что здесь вдоль всей жилы, т.е. посредине треугольника, проходит сильно обогащенная полоса, от которой содержание убывает в обе стороны.

Если выход жилы располагается по простиранию склона, то делювиальная россыпь имеет в плане форму трапеции (Рис. ???, в). Здесь разубоживание россыпи происходит за счет перемешивания материала в вертикальном направлении и лишь для концов жилы имеет значение и рассеяние металла в бока. Оконтуривая подобную россыпь по ширине в нескольких точках, мы уже не можем, как в случае гнезда, приближенно наметить экстраполяцией положение коренного выхода жилы, так как нам неизвестна ее длина. В этом случае лучше базироваться на распределении металла по вертикали: если содержание металла равномерно убогое с самой поверхности, то коренной выхода далеко. Если содержание начинается на некоторой глубине и увеличивается к нижним слоям делювия, то коренной выход недалеко, и тем ближе, чем ниже в разрезе делювия залегает металлоносный слой и чем более резко он выражен.

Если выход жилы пересекает под углом к падению склона, то делювиальная россыпь имеет в плане форму неправильного четырехугольника (рис. ???, г). Это пожалуй, наиболее сложный случай при рудных поисках. Если месторождение представлено рядом изолированных гнезд, то каждое из них дает делювиальную россыпь треугольной формы. Отдельные россыпи могут накладываться друг на друга и сливаться, создавая иногда очень неясную картину.

Наконец, если коренное месторождение представляет равномерную вкрапленость в большой массе породы, то и делювиальная россыпь обладает примерно таким же равномерным содержанием металла, не изменяющимся заметно как в вертикальном, так и горизонтальном направлении.

Все те процессы обогащения россыпи металлом, которые протекают в элювии вследствие постепенной убыли общей массы обломочного материала, имеют место и в делювиальных россыпях, но в сравнении с разубоживанием россыпи, вследствие перемешивания, роль их ничтожна. Наибольшее значение имеют размельчение кусков руды и освобождение из нее металла.

В делювии этот процесс идет более интенсивно, нежели в элювии, так как элювиальный материал находится в относительном покое, и даже сильно выветрелые куски руды не распадаются, предохраняя тем свои внутренние части от выветривания. Делювиальный материал находится в постоянном движении, и возникновения в куске руды трещин достаточно для того, чтобы вскоре же он распался по ним на более мелкие обломки.

Чем совершеннее измельчение руды в делювии, тем больший процент металла будет сконцентрирован в аллювиальной россыпи и тем богаче она будет при одинаковом богатстве коренного месторождения. В коллювиии условия для измельчения руды менее благоприятны. Во-первых, он, если и находится в движении, то крайне слабом по сравнению с движением делювия. Во-вторых, материал коллювия непрерывно перекрывается новыми, прибывающими со склонов его массами, предохраняющими его от воздействия выветривания. Но все же и в коллювии может продолжаться дальнейшее измельчение руды, не законченное в делювии.

Скалистые склоны наименее благоприятны для совершенного измельчения руды. Куски породы, отделяющиеся от коренного выхода, очень быстро, иногда моментально, скатываются к подножию склона и концентрируются здесь в конусах осыпей. Поэтому на очень скалистых склонах элювиально-делювиальные россыпи, по существу, отсутствуют, если не считать тех узких полосок, вдоль которых происходит осыпание материала к подножию склона. Весь металлоносный обломочный материал концентрируется у подножия таких склонов в сильно каменистых коллювиальных образованиях. При их перемыве проточными водами даже из богатых коренных месторождений могут возникать бедные аллювиальные россыпи, так как значительная часть металла остается заключенной в породе.

Склоны, покрытые делювием, по характеру металлоносных россыпей можно разбить на две группы: с одной стороны, это склоны, покрытые каменными россыпями, с другой - покрытые рыхлым, землистым делювием лишь с той или иной примесью каменистого материала. К последним относится все сказанное выше о делювиальных россыпях.

На склонах же, покрытых каменными россыпями, следует различать содержание и распределение металла в самой каменной россыпи и в подстилающем ее слое мелкого делювия. Если руда является крепкой и с трудом поддается размельчению (например, бедный сульфидами крепкий кварц), то куски ее будут сосредоточены преимущественно в каменистом слое делювия, а подстилающий его мелкий делювий будет почти пустым. Если руда неустойчива (богатый сульфидами кварц, кварц с карбонатами, сильно давленый кварц), то обломки ее будут сосредоточены лишь в нижнем слое делювия, а каменная россыпь будет от них совершенно свободна. В этом случае рудные поиски будут очень сильно затруднены, так как для опробования делювия будет необходимо разбирать каменную россыпь до самого основания (до слоя мелкого делювия) иногда на глубину нескольких метров.

При любом характере склона, чем круче, тем быстрее делювиальный обломочный материал прибывает от места выхода месторождения к подножию склона. Так как в коллювии размельчение руды идет сильно замедленным темпом, то в одинаковых прочих условиях в долинах с крутыми склонами освобождается их породы меньший процент металла, чем в долинах с пологими склонами, что, конечно, не остается без влияния на богатство аллювиальных россыпей.

Благодаря непрерывному перемешиванию делювия при его сползании по склону, золото, заключенное в делювиальной россыпи, подвергается некоторой обработке: наиболее выступающие углы золотинок обминаются, обжимаются, расплющиваются и сами золотинки принимают как бы "окатанную" форму. Чем выше по склону расположено коренное месторождение, тем больший процент таких "окатанных" золотин может присутствовать в коллювии. Наоборот, при расположении месторождения вблизи подножия склона в коллювии присутствует исключительно неокатанное, угловатое, "рудное" золото.

**Образование аллювиальных россыпей.**

При рассмотрении механизма образования аллювиальных россыпей довольно сложно говорит об образовании новых россыпей, правильнее говорить о процессе преобразования. Одновременно с уничтожением старой долины уничтожается и заключенная в ней старая аллювиальная россыпь; вместе с тем в толодой долине начинает расти новая россыпь за счет размыва старой. Говорить об образовании аллювиальной россыпи можно лишь тогда, когда коренное месторождение, питающее ее металлом начинает вскрываться процессами деструкции. В этом случае прилежащая к нему речная долина не содержит аллювиальной россыпи, и лишь в ее бортовой части начинается накопление металлоносного коллювия.

С началом нового эррозионного цикла в процессе преобразования долины накопившийся коллювий подвергаетяс перемыву, вавая начало первой аллювиальной россыпи. Во все последующие циклы эрозии к началу преобразования долины в ней уже существует готовая аллювиальная россыпь, которая подвергается перемыву, пополняясь новыми количествами металла за счет коллювия, успевшего накопиться с начала предыдущего цикла эрозии.

Таким образом случай, когда аллювиальная россыпь образуется в речной долине впервые, является довольно исключительным, и потому, рассматривая процесс образования аллювиальной россыпи, нужно исходить из предположения наличия в старой долине уже готовой россыпи, т.е. рассматривать по существу процесс ее преобразования.

**Формирование новой аллювиальной россыпи за счет перемыва старой аллювиальной россыпи.**

В некоторых случаях новая долина, углубленная по ширине русла, в течение довольно длительного срока сохраняет свою небольшую ширину, не увеличивая ее сколько-нибудь заметно. Обычно это бывает в твердых породах, с трудом поддающихся размыву, особенно если величина окончившегося углубления была значительна.

В подобных участках течения не всегда бывает возможно установить, закончен здесь процесс углубления или нет. Как и в углубляемом участке, здесь присутствуют отдельные перекаты, где процесс углубления еще явно не закончен. Между ними располагаются сравнительно тихие плесы с некоторым накоплением аллювия. Довольно трудно предугадать, что станет с эти аллювием, когда процесс углубления перекатов будет закончен. Если углубление данного участка в целом еще не закончено, то аллювий будет полностью размыт, и коренное дно под ним претерпит некоторое углубление. Если углубление участка в основном закончено и начинается накопление наносов, то окажется размытой лишь верхняя часть аллювия, а нижняя останется нетронутой, представляя собой уже постоянное его накопление.

В переходном случае аллювий может оказаться размытым полностью, но коренное дно под ним углубления не испытывает. Во всяком случае, ниже крутого участка постоянное накопление наносов идет далеко не на всем протяжении русла; в то время как перекаты еще заканчивают свое углубление, на плесах между ними уже происходит накопление аллювия - одних еще временное, на других уже постоянное.

Молодая долина, не испытывающая процесса расширения, особенно интересна тем, что она представляет наиболее простой случай образования новой россыпи: последняя нарастает здесь только по мощности, но не нарастает по ширине. Накопление россыпи начинается прежде всего на более спокойных и глубоких участках течения, располагающихся между перекатами. Самый факт накопления показывает, что количество приносимого сюда материала больше чем уносимого. Подобно размыву и перемещению россыпи по крутому участку и процесс ее накопления неразрывно связан с движением донных наносов.

Накопление донных наносов может иметь место лишь при уменьшении скорости течения, а вместе с тем и мощности активного слоя. Уменьшение скорости течения может происходить, с одной стороны, в пространстве, с другой стороны, во времени. На тех участках течения, где скорость его постепенно уменьшается от верхнего конца к нижнему, также постепенно уменьшается и мощность активного слоя. Это может происходить лишь благодаря постепенному закреплению его нижней части; так как именно она является металлоносной, то накопление донных наносов приводит прежде всего к нарастанию по мощности металлоносного слоя. Этот процесс протекает только во время половодья, так как только в это время приходит в движение нижняя часть активного слоя.

В следующее половодье активный слой вновь придет в движение. Если это половодье такой же или большей силы, чем предыдущее, то в движение придет и верхняя часть металлоносного слоя; если половодье меньшей силы, этот слой в движение не вовлекается. Однако и в этом случае самая нижняя часть активного слоя может содержать металл, так как все время идет его привнос из вышележащего участка течения реки. При спаде высокой воды этот металл закрепится поверх прежнего металлоносного слоя и еще увеличит его мощность.

Если бы все половодья были совершенно одинаковой силы, то каждый год закреплялась одинаковая, весьма ничтожная часть активного слоя, соответствующая общей скорости накопления наносов на данном участке течения. Но обычно чередуются большие и малые половодья и даже целые периоды тех и других. Исключительно высокая вода может вовлечь в движение давно закрепленный слой донных наносов, перемыть его и перераспределить в нем металл. При этом общая мощность накопившихся донных наносов заметно не изменится, но мощность металлоносного слоя уменьшится, так как их всей вовлеченной в движение его части металл при движении активного слоя сосредоточится при самом его основании, образовав здесь тонкую, но очень богатую металлом прослойку (рис. ???). Если, наоборот, период больших половодий сменяется засушливым, то мощность активного слоя резко уменьшается, и продолжающий накапливаться металлоносный пласт может оказаться отделенным от ранее образовавшейся его части прослойкой пустого аллювия (рис. ???). Все подобного рода особенности в распределении металла могут сохраниться в россыпи лишь в том случае, если после их образования не повторится столь большого половодья, которое могло бы их уничтожить, или если подобное половодье повторится после долгого промежутка времени, когда поверх них успеет накопиться значительная толща аллювия.

Аллювиальные отложения, накопившиеся в период малых половодий, обычно (но далеко не всегда) подвергаются перемыву во время последующих более крупных половодий, захватывающих значительно более глубокие слои донных наносов. Наоборот, отложения наиболее крупных половодий обычно последующему перемыву уже не подвергаются. Поэтому речные наносы, слагающие аллювиальные россыпи, представляют собою отложения не средних и даже не высоких вод, а лишь наиболее крупных половодий, пережитых рекою в период образования россыпи.

Частичный размыв уже накопившихся аллювиальных отложений может иметь место, как уже отмечалось, и при изменении уровня нижележащего переката. При этом происходит не перемыв этих отложений, как во время больших половодий, а именно их размыв, так как он ведет к уменьшению их мощности, а иногда даже к полному их уничтожению на данном участке течения. Таким образом, процесс накопления аллювия это не есть процесс, непрерывно идущий в одном направлении, но чрезвычайно длительное и многократное чередование накопления и размыва, в итоге которого процессы накопления все-таки преобладают.

Рост новой россыпи начинается тогда, когда нижнего конца крутого участка достигает металл, освободившийся при размыве нижнего конца старой россыпи. С течением времени крутой участок отступает вверх по реке; вместе с тем, на его нижнем конце в том же направлении распространяется рост новой россыпи. Таким образом, и этот процесс, аналогично размыву старой россыпи, начинается на нижнем конце россыпи и постепенно распространяется к верхнему ее концу. Когда длина новой россыпи становится достаточно большой, весь металл, поступающий с крутого участка течения, постепенно задерживается при своем движении по образующейся россыпи и уже не достигает ее нижнего конца. С этого момента на нижнем конце россыпи начинается накопление торфов.

Так как длина новой россыпи увеличивается весьма постепенно, столь же постепенно уменьшается количество металла, достигающего ее нижнего конца. Поэтому здесь, начиная с определенного момента, содержание металла в накапливающемся металлоносном слое постепенно падает до полного его исчезновения в торфах. Если бы процесс накопления шел непрерывно, мы имели бы совершенно постепенный переход от песков к торфам. Но так как процесс накопления прерывается периодами перемыва накопившихся отложений, с осаждением всего металла вниз, часто граница между песками и торфами характеризуется резким изменением в содержании металла.

Те условия накопления металла, которые создаются в нижнем конце россыпи, постепенно распространяются отсюда вверх по течению, последовательно возникая во все более верхних участках россыпи. Таким образом все сказанное о ходе накопления россыпи в нижнем ее конце может быть отнесено и к любому ее сечению, с той лишь разницей, что чем выше это сечение расположено по реке, тем позднее в нем возникают соответствующие условия. Поэтому металлоносный пласт представляет собою образование не вполне одновременное не только по вертикали, но и по длине россыпи: в нижнем ее конце он образуется несколько раньше, чем в верхнем. Когда в верхнем конце россыпи еще идет накопление металлоносного пласта, в нижнем конце уже происходит накопление торфов. Разница в возрасте верхнего и нижнего конца россыпи тем значительнее, чем больше ее длина.

После того как использован весь металл, освободившийся при размыве старой россыпи, и в верхнем конце новой россыпи начинается накопление торфов, образование металлоносного пласта закончено. Образовавшаяся таким путем россыпь располагается непосредственно под руслом реки и примерно соответствует его ширине, т.е. является типичной русловой россыпью. Глубина залегания подобных россыпей обычно невелика, так как при их образовании не проявлялось влияние довольно мощного фактора накопления наносов - удлинения течения при образовании излучин.

Если подобная долина в дальнейшем подвергнется расширению, то русло может переместиться в сторону от россыпи, последняя покроется вследствие этого более мощным слоем торфов и превратится в длинную россыпь.

Часто, особенно в более мягких породах, образование россыпи протекает одновременно с расширением долины. В этом случае процесс идет несколько более сложно. Расширение долины обусловлено образованием рекою излучин с попеременным подмывом ее коренных берегов. Процесс бокового смещения русла подобно накоплению наносов не протекает непрерывно в одном направлении, но перемещения в одну сторону чередуются с перемещениями в другую сторону при непрерывном возрастании амплитуды перемещения, что ведет к постепенному расширению долины.

В процессе образования излучин помимо перекатов, сложенных коренными породами и сохранившихся от периода углубления долины, возникают многочисленные галечные перекаты, более или менее правильно чередующиеся с плесами. Эти перекаты, представляющие самое нормальное явление для любой реки, но врезающейся в коренные породы, имеют совершенно иной режим, чем первые.

Процесс накопления металлоносного пласта при расширении долины тесно связан с чередованием плесов и перекатов. Здесь этот процесс протекает в трех направлениях: по мощности, по ширине и по длине россыпи. Во время половодья вода, переходя с переката на плес, ускоряет свое течение; здесь мощность активного слоя возрастает, и условия для накопления металлоносного пласта неблагоприятны. В средней части плеса скорость течения максимальна, мощность активного слоя примерно постоянна. С переходом к перекату течение замедляется, мощность активного слоя уменьшается; здесь происходит нарастание металлоносного пласта.

С окончанием половодья режим донных наносов меняется: массовое движение их прекращается, и в основном происходит смыв гальки с переката на плес, в верхней части которого она и накапливается. Сначала с переката смываются пустые наносы, потом размыв может дойти и до металлоносного пласта. Значительная часть металла при этом не смывается, а лишь постепенно оседает вниз. В этот период образования россыпи на перекатах и непосредственно выше их в межень можно иногда встретить даже крупный металл в самых верхних частях русловых наносов.

С началом нового половодья, когда приходит в движение слой донных наносов по всему руслу, с переката на плес поступает значительное количество металла, так как на перекате он содержится даже в верхних частях русловых наносов. Но вскоре на перекате начинается накопление донных наносов благодаря обильному поступлению материала из вышележащего плеса, и поступление металла с переката на плес ослабевает. Так распределяются движение и накопление металла между плесами и перекатами.

При боковых перемещениях русла происходит нарастание металлоносного слоя в ширину. Накопление металла происходит вдоль выпуклого берега реки на протяжении всей длины криволинейного участка течения. Чем быстрее происходит боковое смещение русла, тем меньшей мощности и меньшей концентрации металлоносный пластик оставляет оно позади себя.

После прорыва излучины русло меняет свое положение, от которого вновь начинает постепенное перемещение в ту или иную сторону. Через одно и то же место оно может проходить неограниченное число раз, причем расположение плесов и перекатов каждый раз может быть иным. Поэтому в одной и той же точке россыпи условия накопления металлоносного пласта могут очень сильно меняться.

Поскольку одновременно с расширением долины происходит накопление наносов, русло реки, перемещаясь через одно и то же место, каждый раз должно располагаться на все более и более высоком уровне. Однако различная глубина русла, различная сила половодья и другие причины могут приводить даже к обратному соотношению. Попадая вновь в то место, где им уже отложен небольшой металлоносный пластик, русло реки может полностью или частично его перемыть и перераспределить в нем металл. В несколько иных условиях может продолжаться наращивание старого металлоносного слоя по мощности, как будто русло и не покидало этого места. И, наконец, при еще более высоком уровне русла новых металлоносный слой может оказаться отделенным от старого прослойкой пустого аллювия.

Как бы ни шел этот процесс в деталях, результат его будет один и тот же: нарастание металлоносного слоя по мощности и по ширине. Процесс накопления наносов приводит к увеличению мощности металлоносного слоя; боковые перемещения русла распределяют металл по ширине долины, обусловливая ту или иную ширину новой россыпи. Эта ширина обычно бывает в несколько раз больше ширины самого русла, благодаря чему водные потоки, образовавшие россыпи, обладали значительно большими размерами, чем современные, к чему, конечно.

Если в этот период в молодой долине образовался сравнительно устойчивый галечный остров, не подвергающийся перемыву, то накопление металлоносного пласта будет протекать лишь в протоках, огибающих остров с той и другой стороны, но, естественно, не будет происходить под островом. В этом случает металлоносный пласт разветвится по ширине долины на две части, разделенные пустым участком.

Когда прекращается поступление металла от размыва старой россыпи, накопление металлоносного пласта заканчивается, и он покрывается торфами. К этому моменту долина далеко еще не достигла своей предельной ширины, и в период накопления торфов продолжается дальнейшее ее расширение. Обычно ширина окончательно сформировавшейся долины в несколько раз превышает ширину заключенной в ней россыпи. Бортовые части долины, не содержащие металлоносного пласта, формируются уже в период накопления торфов (рис. ???).

Так как наиболее пониженная часть плотика соответствует наиболее древнему положению вновь углубленного русла, то вполне естественно, что металлоносный пласт обычно расположен именно на этой части плотика. Более возвышенные части плотика, не несущие металлоносного пласта формируются уже в период накопления торфов.

**Образование аллювиальной россыпи за счет размыва металлоносного коллювия.**

В фазу расширения долины последняя приобретает ширину, вполне достаточную для свободного развития и перемещения излучин. Поэтому по окончании расширения русло реки на большей части своего протяжения располагается где-то в средней части долины, лишь в отдельных небольших участках подходя к ее коренным бортам. Вероятность того, что к началу глубинной эрозии русло подойдет к коренному борту как раз в месте скопления металлоносного коллювия, весьма невелика. Поэтому в процессе глубинной эрозии металлоносный коллювий обычно перемыву не подвергается.

Обратные случаи не исключены, но они являются более редкими. Лишь в том случае, если врезание происходит на большую глубину в форме V-образной долины, металлоносный коллювий перерабатывается в фазу глубинной эрозии, благодаря разрушению подстилающих его коренных пород и общему сползанию всего обломочного материала к руслу реки.

В процессе углубления долины россыпь оказывается несколько смещенной вниз по течению, а ее верхний конец пространственно отделенным от скопления металлоносного коллювия происходит обычно при расширении долины и принципиально ничем не разнится от бокового размыва старой россыпи. Так как при этом смещение металла по ширине долины и вниз по течению незначительно, то обычно новая россыпь:

1. Расположена своим верхним концом непосредственно в месте прежнего скопления металлоносного коллювия;
2. Во всей своей верхней части расположена вблизи того борта долины, где выходит коренное месторождение.

В зависимости от характера коллювия при его перемыве происходит то или иное обогащение его металлом. Если коллювий богат крупным каменистым материалом (крутой склон, крепкие породы), то степень обогащение менее значительна. Если наоборот, коллювий очень богат песчано-илистыми частицами, то степень обогащения может быть очень велика, и из весьма убогой коллювиальной россыпи может образоваться богатая аллювиальная.

От формы коллювиальной россыпи и распределения в ней металла зависит характер окончания аллювиальной россыпи вверх по долине. Если коллювиальная россыпь имеет небольшое протяжение вдоль подножия склона (жила расположена по падению склона), то верхний конец аллювиальной россыпи обычно оконтуривается весьма отчетливо. Если коллювиальная россыпь имеет значительное протяжение вдоль подножия склона (жила расположена по простиранию склона или целый яд металлоносных гнезд), то питание аллювиальной россыпи металлом происходит на значительном протяжении ее длины, и верхний конец ее оконтуривается очень неопределенно: по мере продвижения вверх по долине содержание металла в россыпи уменьшается и постепенно сходит на нет. В условиях сильной задернованости склонов оконтуривание верхнего конца аллювиальной россыпи имеет громадное значение при поисках коренных месторождений. Поэтому случай расположения жилы по падению склона является наиболее благоприятным для поисковых работ.

Иногда бывает, что в процессе расширения долины накопившийся металлоносный коллювий почему-либо не подвергается перемыву. Это бывает в том случае, если новая долина несколько уже старой или если она несколько сдвинута вбок по отношению к старой. Тот же результат бывает и тогда, когда металлоносный коллювий не достигает уровня старой долины, задерживаясь на еще более высоких речных террасах. Во всех этих случаях аллювиальная россыпь при своем перемыве не пополняется новым количеством металла, и ее верхний конец несколько сдвигается вниз по течению, не испытывая наращивания. Если подобные условия повторяются подряд несколько эрозионных циклов, то аллювиальная россыпь может совершенно оторваться от источника своего питания металлом.

От характера этого питания сильно зависят характер самой аллювиальной россыпи и распределение в ней металла. Питание аллювиальной россыпи металлом происходит не непрерывно, по мере разрушения коренного месторождения, но определенными порциями. Накопление каждой порции начинается по окончании формирования новой долины и длится в течение всей остальной части эрозионного цикла. В следующий период преобразования долины накопившаяся порция металла поступает в аллювиальную россыпь, после чего начинается накопление новой порции.

Количество металла, накапливающегося каждый раз в коллювиальной россыпи, зависит от длительности периода накопления и от богатства металлом тех частей коренного месторождения, которые в это время разрушаются. Следует отметить, что богатство коренного месторождения сказывается весьма непосредственно в том случае, если оно расположено в нижней части склона. Если же оно расположено на значительной высоте над речной долиной, то его богатство сказывается с некоторым запозданием. Если в данный период накопления коллювия в месторождении подверглось разрушению весьма богатое гнездо, то металл из него достигнет подножия склона лишь через некоторый срок и может поступить в аллювиальную россыпь не с ближайшей, а лишь со следующей его порцией.

Наибольшая порция металла может быть подготовлена в процессе пенепленизации местности, который требует очень длительного периода выветривания и разрушения громадных масс коренных пород. В аллювиальную россыпь этот металл поступит лишь после того, как пенеплен будет поднят на некоторую высоту и расчленен новыми долинами.

Накопившаяся в коллювии порция металла наращивает аллювиальную россыпь на ее верхнем конце. При этом, чем больше глубина врезания, тем большему рассеянию подвергается эта порция; чем меньше глубина врезания, тем эта порция остается концентрированнее. Таким образом характер эпейрогенических колебаний земной коры оказывает заметное влияние на богатство аллювиальной россыпи металлом. Небольшие поднятия, чередующиеся с длительными периодами покоя, содействуют образованию концентрированных россыпей. Наоборот, крупные и частые поднятия ведут к образованию убогих, рассеянных россыпей.

Всю аллювиальную россыпь мы можем представить себе как состоящую из отдельных порций металла, поступивших в россыпь в различное время. Если бы в периоды преобразования россыпи в ней не происходило перемешивание разновременных порций металла, то все они распределились бы по длине россыпи в том порядке, как они в нее поступали: в нижнем конце россыпи порции из самых верхних горизонтов месторождения, в верхнем конце - из наиболее глубоких. При этом изменения богатства россыпи по ее длине зависели бы от богатства металлом различных горизонтов коренного месторождения, длительности периодов выветривания и величины поднятий между ними.

В действительности такого идеального распределения разновременных порций металла по длине россыпи никогда не наблюдается. В процессе перемыва россыпи различные порции накладываются одна на другую, перемешиваются не только в процессе переноса, но и потому, что различные участки россыпи размываются разновременно: одни в фазу углубления долины, другие в фазу ее расширения. Наиболее совершенное перемешивание разновременных порций должно иметь место в нижнем конце россыпи, который подвергался перемыву наибольшее число раз. Здесь особенности распределения металла в россыпи объясняются лишь условиями ее образования и концентрации в ней металла, но не содержанием его в различных порциях. В верхнем конце россыпи, подвергшемся перемыву немного раз, различное богатство металлом разновременных порций еще может быть заметным благодаря их несовершенному перемешиванию. Хотя с этой точки зрения до сего времени ни одна россыпь не была изучена, но весьма возможно, что многие особенности распределения метала в верхнем конце россыпи обусловлены именно этой причиной, а не условиями его концентрации. В частности, перерывы или сильно обедненные участки по длине россыпи в некоторых случаях, может быть, объясняются недостаточно плотным прилеганием друг к другу разновременных порций металла.

Если питание аллювиальной россыпи металлом происходит их небольшой по размерам, но концентрированной коллювиальной россыпи, то каждая порция металла является более резко индивидуализированной и в течение более долгого срока сохраняет свою индивидуальность и в аллювиальной россыпи. Если же коллювиальная россыпь сильно растянута по длине долины, то разновременные порции металла, благодаря своей большой длине, легко смешиваются друг с другом, и богатство их металлом не отражается на особенностях его распределения в аллювиальной россыпи. Точно так же весьма совершенное перемешивание различных порций металла происходит при углублении в форме V-образной долины. Иногда частичный перемыв металлоносного коллювия может происходить и между периодами преобразования долин. Русло реки, испытывая в фазу покоя боковые перемещения, может подойти к коренному борту долины как раз в месте расположения коллювиальной россыпи. Последняя будет полностью или частично перемыта. В зависимости от полноты перемыва и от того, какое количество коллювия успело накопиться после формирования долины, в русле реки возникает металлоносная струя тех или иных размеров и богатства. Общий запас металла в подобных струях обычно незначителен. Как и струи, возникающие в фазу покоя при размыве металлоносных террас, они пространственно отделены от основного массива аллювиальной россыпи и присоединяются к нему лишь в следующий период преобразования россыпи. Свой характер русловых струй они сохраняют до тех пор, пока русло не испытывает дальнейшего бокового перемещения, после чего они превращаются в долинные струи, покрываясь слоем торфов обычно незначительной мощности.

**Заключение.**

Учение о россыпях сравнительно недавно заложилось в современной геологии как отдельная отрасль наук о земле. Прежде всего это связано с экономическими причинами, так например с все возрастающей потребностью в золоте, которое является доминирующим полезным компонентом добываемым из россыпей, и стимулирует развитие учения о россыпях. Так же изучение россыпей представляет непосредственный интерес и для геологии осадочных пород, т.к. частицы полезных компонентов могут выступать своеобразными метками, и на их примере можно проследить закономерности распределения материала различных осадочных накоплений(как элювиально-делювиальных, так и аллювиальных).

Учение о россыпях затрагивает множество других смежных наук, в частности геоморфологию, геогидрологию, гидрологию, физическую геологиюи др. Так понимание механизма образования элювиально-делювиальных россыпей невозможно без понимания процессов выветривания и денудации. А без понимания процессов гидрогеологии и гидрологии невозможно понимание процессов образования аллювиальных россыпей, характер элювиальных россыпей определяет характер коренных месторождений, что в свою очередь затрагивает проблему генезиса пород.

Основной задачей изучения россыпей является изучение четвертичной истории золотоносных районов. Лишь на основе этого изучения могут быть обнаружены все те более сложные типы россыпей, неизвестные сейчас. Изучение четвертичной истории золотоносных районов подводит к обнаружению целого ряда подобных россыпей. Кроме того, это дает ту стратиграфическую основу, на которой только и может быть произведено какое бы то ни было изучение россыпей.

Так же острым вопросом геологии россыпей является вопрос их морфологии и распределения в них полезных компонентов. Расположение разведочных выработок и их количество, необходимое для полного оконтуривания данной россыпи, целиком зависят от ее морфологии. Изучение морфологии россыпей помогает сократить число лишних выработок, и наиболее полную разработку россыпных месторождений.

Подводя итог, следует отметить, что учение о россыпях, является все же больше прикладной наукой, и основные направления ее развития определяют не научные проблемы в изучении россыпей, а, к сожалению, коммерческие интересы инвесторов, и они направлены в первую очередь на совершенствование методов обнаружения россыпных месторождений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Василевский М.Ю. Основные закономерности развития рельефа горных стран - М.: Изд-во МГУ, 1964 - 257 с.
2. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. - М.: Высш. Шк., 1991 - 332 с.
3. Маккавеев Н.И., Чалов Р.С. Русловые процессы. - М.: Изд-во МГУ, 1986. - 263 с.
4. Трофимов В.С. Стадии образования россыпей и их фации, в сб.: Вопросы геологии Кольского полуострова, М. - Л., 1962. - 174 с.
5. Трофимов В.С. Геология россыпей. Сб. ст., М.:Наука, 1965. - 86 с.
6. Трофимов В.С. Основы геологии россыпей. - М.:Наука, 1980. - 472 с.